

## 정보 및 실과(소프트웨어 교육) 교과서에서의 융합교육 현황 분석

이소율<sup>o</sup>, 이영준<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>한국교원대학교 컴퓨터교육과,

<sup>\*</sup>한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: soyulyi@knue.ac.kr<sup>o</sup>, yjlee@knue.ac.kr<sup>\*</sup>

## A Trend Analysis of Convergence Education in Informatics and Practical Arts(Software Education) Textbooks

Soyul Yi<sup>o</sup>, YoungJun Lee<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>Dept. of Computer Education, Korea National University of Education,

<sup>\*</sup>Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

### ● 요약 ●

2015 개정 교육과정에서는 컴퓨팅 사고력을 갖춘 인재를 함양하기 위해 소프트웨어 교육 및 정보 교육을 강조하고 있으며, 다양한 학문에서의 융합이 제시되고 있다. 그러나 소프트웨어 및 정보 교과에서의 융합교육의 현황이나 방법에 따른 결과 도출, 효과성 검증 등에 대한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 초등학교 실과 교과서 1종, 중학교 정보 교과서 1종, 고등학교 정보 교과서 1종을 각기 다른 출판사로 무선 표집하여 융합교육 현황에 대해 분석하였다. 분석 결과, 교과서 내에 융합교육의 시도가 1~2회 정도의 융합교육의 시도가 있었음을 확인할 수 있었다. 이러한 변화는 긍정적이라 볼 수 있지만, 충분하다고 판단할 수는 없다. 그러므로 이를 보완하기 위하여 현행의 교과서를 보완해 줄 수 있는 융합교육 자료가 요구된다는 시사점을 도출하였다.

**키워드:** 정보 교육, 소프트웨어 교육, 융합 교육, 교과서, 현황 분석

### I. Introduction

제4차 산업의 시대로 접어든 우리 사회에서는 컴퓨팅 사고력(CT, Computational thinking)을 갖춘 인재의 함양을 강조되고 있다[1]. 컴퓨팅 사고력이란 컴퓨팅 시스템의 역량을 활용하여 해결하고자 하는 문제를 효과적이고 효율적으로 해결할 수 있는 절차적 사고능력이다[2].

컴퓨팅 사고력 함양을 위하여 2015 개정 교육과정에서는 소프트웨어(SW, Software) 교육을 편성하였다[3]. 2015 개정 교육과정의 강조점은 학습자들이 21세기 사회에 성공적으로 적응하고 사회에서 요구하는 인재로 성장시키기 위한 역량을 함양시키려는 것이다. 그러기 위해서 정보 교과를 바탕으로 여러 교과 및 다양한 학문 분야와의 융합이 제시되어 있다[4].

그러나 소프트웨어 및 정보 교과에서의 융합교육의 현황이나 방법에 따른 결과 도출, 효과성 검증 등에 대한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 현재 소프트웨어 및 정보 교육에서의 융합교육 현황을 교과서 분석을 통해 시사점을 도출하고자 한다.

### II. Method

교육과정이 의도한 학습 결과를 유도할 수 있도록 제시된 것이 교과서이다[5]. 따라서 초등학교 실과 교과서 1종, 중학교 정보 교과서 1종, 고등학교 정보 교과서 1종을 각기 다른 출판사로 무선 표집하여 분석하고자 한다.

### III. Results

#### 1. An Analysis of Elementary School Practical Arts(Software Education) Textbook

초등학교 실과 A 교과서에 편재 되어 있는 소프트웨어 교육은 6학년 4단원 프로그래밍과 소동과 5단원 발명과 로봇 일부에 있다. 11차시-18차시에 편성된 프로그래밍 도구 활용하기 부분에서는 프로그램의 구조를 알아보고 나만의 프로그램을 작성하도록 제시되어 있다. 이 부분에서 수학교과의 시뮬연산을 활용하도록 제시되어 있기

는 하지만, 사칙연산의 활용 정도를 수학교과와의 융합이라고 볼 수 없다. 또한, 교사용 지도서에서도 융합교육 방법의 구체적 제시 혹은 융합교육을 위한 상세한 안내가 이루어져 있지 않았다.

## 2. An Analysis of Secondary School Informatics Textbook

중학교 정보 B 교과서에서는 적극적인 융합교육의 방안이 드러나 있지는 않다. 다만, 3단원 문제해결과 프로그래밍에서 2차시 추상화와 문제 해결 부분이다. 학습 내용으로 이야기를 읽고 핵심 문장을 추출해 봄으로써 추상화 이해, 덕수궁 주변의 위성사진을 지도로 나타내는 과정을 통한 추상화 과정 분석, 주변의 사물을 통한 추상화하기, 수학이나 과학 문제와 같이 여러 변수가 작용하는 문제를 단순화할 때에 반복되는 패턴을 찾아 수식으로 표현하기 등의 다 학문적 접근이 나타나 있다. 그러나 이는 단지 타 교과 내용 요소를 예시 정도로만 활용하였기 때문에 진정한 의미의 융합교육을 구현했다고 판단하기에는 다소 어렵다.

## 3. An Analysis of High School Informatics Textbook

고등학교 정보 C교과서에는 2단원 자료와 정보에서 이미지 정보의 표현 부분에 그래픽 프로그램으로 만화 채색하기로 미술과의 융합을 1차시 시도한 것으로 보인다. 또한 4단원의 컴퓨팅 시스템의 2 피자컬 컴퓨팅 소단원에서 토양 수분 상태 모니터링 프로그램 수정하기를 통하여 과학과의 융합을 시도하였다. 이 외의 부분에서는 타 교과와의 직접적 관련성이 있거나 내용 요소가 사용된 부분이 없는 것으로 분석되었다.

## IV. Conclusions

본 연구에서는 초·중·고등학교 정보 및 실과 교과서 상에 나타나 있는 융합교육과 관련한 내용에 대해 분석하였다.

교과서 내에 융합교육의 시도가 적극적이지는 않았지만, 1~2회 정도의 융합교육의 시도가 있었음을 확인할 수 있었다. 이러한 변화는 이전 교육과정보다 긍정적인 형태로 발전하였다고 볼 수 있다. 하지만 교육과정에 제시된 교과 성격, 목표의 의도와는 다르게 전체 차시에 비해 융합 교육이 조금이라도 시도되거나 시도될 가능성이 보이는 차시는 극히 적었다.

이를 보완하기 위하여 현행 교과서를 보완해 줄 수 있는 융합교육 자료가 필요하다. 추후 연구에서는 교과서에 제시된 학습 내용을 확장하여 진정한 의미의 융합교육을 통해 각 교과의 학습 이점을 살리고, 시수를 효율적으로 활용할 수 있도록 뒷받침해 줄 수 있는 교육 자료의 개발이 요구된다.

## ACKNOWLEDGMENT

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education (No. 2019R111A3A01060920)

## REFERENCES

- [1] J. Wing, "Computational thinking," *Communications of the ACM*, Vol. 49, No. 3, 2006.
- [2] Y.J. Lee, et al. "Research for Introducing Computational Thinking into Primary and Secondary Education." Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity, TRKO201500007885, 2014.
- [3] Ministry of Education, "2015 Revised national curriculum - Practical Arts/Informatics," 2015-74, 2015
- [4] Lee, Y.J., et al. "SW·Mathematics·Science Convergence type Teaching and Learning Material Development·Diss emination" Korea Foundation for the advancement of science and creativity Report, AD18010011, 2018
- [5] R. S. Zais, "*Curriculum: principles and foundations.*" Harper & Row: New York, 1976.